Niveau	**Enseignement scientifique** **Terminale**
Séquence	**Thème : Le futur des énergies**
Titre de l'activité	**Fakes news or not ?**
Type d'activité	**Résolution de problème**
Références au programme	**Savoirs :** Les alternateurs réalisent une conversion d'énergie mécanique en énergie électrique avec un rendement potentiellement proche de 1. Obtention d'énergie électrique sans combustion par conversion d'énergie mécanique directe. **Savoir-faire :** Exploiter des données de production et d'utilisation d'énergie à différentes échelles. Comparer quelques ordres de grandeur d'énergie et puissance.
Documents disponibles	**Activité en cours de séquence**

« Fake News or not ? »

Extrait d'un article du site parodique Infoliberte.fr publié le 30/08/2022

Écologie – EDF investit dans l'électricité verte et rachète les clubs de sport Basic-Fit

Alors que le prix de l'énergie augmente inexorablement et que des pénuries sont annoncées pour cet hiver, EDF dévoile un plan d'investissement record dans une nouvelle filière de production d'électricité verte. […]

C'est sur son vélo elliptique que le responsable de EDF a eu cette idée toute bête mais au fort potentiel : générer de l'électricité grâce aux équipements de musculation et de fitness.

Avec près de 5 000 clubs en France et plus de 6 millions d'adhérents, ce sont plus de 100 000 bicyclettes, 30 000 steppers et 20 000 tapis de courses qui font du surplace quotidiennement. EDF annonce qu'avec une fréquentation de 6h par jour, l'ensemble du parc de ces vélos permettrait de répondre à près de 10% de l'électricité française. Une prévision alléchante !

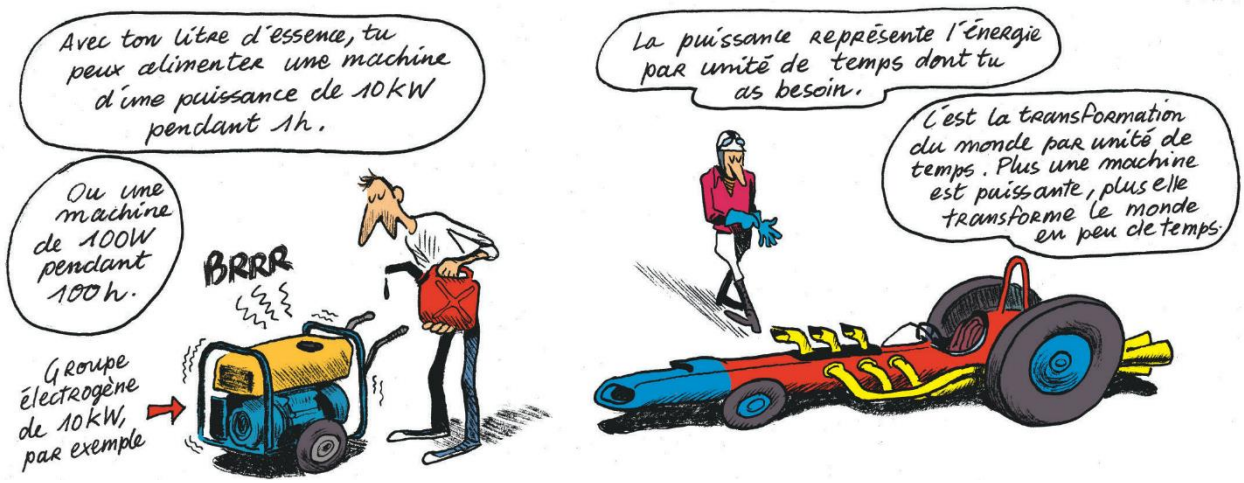
https://infoliberte.fr/ecologie-edf-investit-dans-lelectricite-verte-et-rachete-les-clubs-de-sport-basic-fit/

Même s'il s'agit d'un fake, une telle installation est-elle envisageable ?

DOCUMENT 1 : EXTRAITS DU LIVRE « UN MONDE SANS FIN » JEAN-MARC JANCOVICI & CHRISTOPHE BLAIN.

Page 27

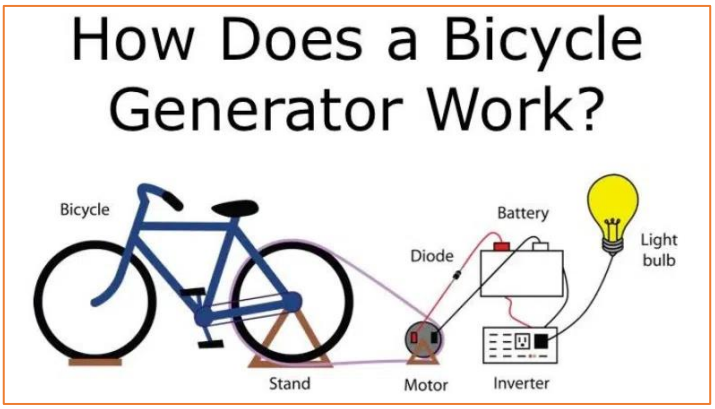
Hum…
Tu peux m'expliquer comment on mesure l'énergie?..
Je ne sais même pas ce que c'est qu'un kilowatt.
Pour mesurer l'énergie, on utilise des "joules"
1 joule, c'est 100g qui montent de 1m, environ.
Élever une tablette de chocolat d'un mètre représente 1 joule d'énergie.
1m
En gros, oui.
Quand tu brûles 1l d'essence, la chaleur dégagée vaut 36 000 000 de joules.
Ça fait beaucoup de zéros.
C'est pour ça qu'on utilise des kilowattheures (kWh).
WOOOFF
La combustion de ton litre d'essence fait 10kWh.
C'est de l'énergie thermique.


Avec ton litre d'essence, tu peux alimenter une machine d'une puissance de 10kW pendant 1h.
Ou une machine de 100W pendant 100h.
BRRR
Groupe électrogène de 10kW, par exemple
La puissance représente l'énergie par unité de temps dont tu as besoin.
C'est la transformation du monde par unité de temps. Plus une machine est puissante, plus elle transforme le monde en peu de temps.

Page 29

Prends un vélo, maintenant. Disons que tu peux faire 4000m de dénivelé en 10h.
Tes jambes vont développer une puissance moyenne de 100W

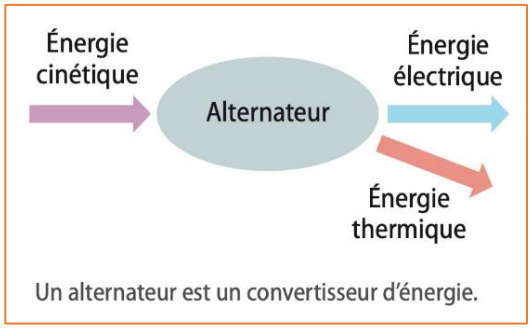
DOCUMENT 2 : DESSIN



DOCUMENT 3 : L'ALTERNATEUR

Un alternateur est composé principalement d'un aimant tournant (le rotor) placé à proximité d'une bobine de fil de cuivre immobile (le stator). Lorsque l'alternateur est entraîné, il convertit l'énergie cinétique en énergie électrique.

Des frottements ont lieu et provoquent un échauffement. Une partie de l'énergie cinétique est également convertie en énergie thermique (inutile). Une partie de l'énergie cinétique est convertie en énergie thermique « inutile », donc perdue pour l'utilisateur.

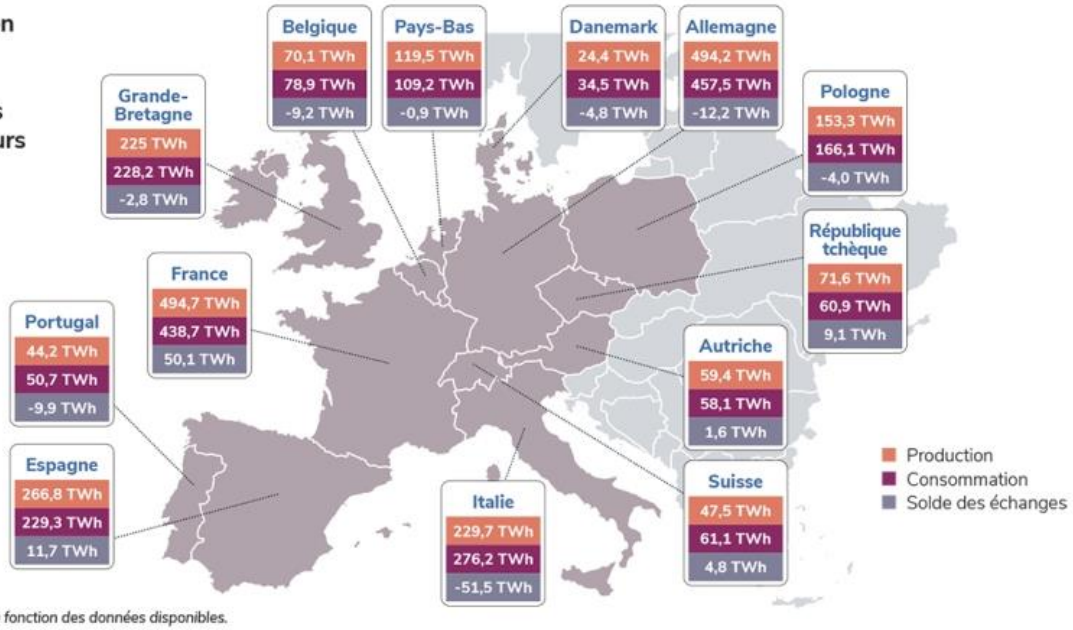


Un alternateur est un convertisseur d'énergie.

Le rendement d'un alternateur est d'environ 90 %. Cela signifie que pour 1 kW de puissance reçue par l'alternateur, ce dernier produit 0,9 kW de puissance électrique.

DOCUMENT 4 : LA CONSOMMATION MOYENNE D'ELECTRICITE EN FRANCE

Carte de la consommation non corrigée et de la production d'électricité, et du solde des échanges d'électricité* pour plusieurs pays d'Europe en 2023



* Échanges commerciaux ou physiques en fonction des données disponibles.

https://analysesetdonnees.rte-france.com/bilan-electrique-2023/europe#Introduction